

1867, Tome II. — 4 août. — N° 31

LA PRESSE
SCIENTIFIQUE et INDUSTRIELLE

DES DEUX MONDES

paraît

tous les dimanches

Les abonnements partent du
1^{er} et du 16 de chaque mois.

PRIX DE L'ABONNEMENT.

Un an..... 20 fr.

Six mois..... 11 —

Trois mois..... 6 —

Un numéro..... 0.50

Envoyer le prix de l'abonnement en
un mandat sur la poste ou un bon
sur Paris.

PRESSE

SCIENTIFIQUE ET INDUSTRIELLE

DES DEUX MONDES

PUBLIÉE

Par J.-A. BARRAL

RÉDACTION :

Envoyer tout ce qui concerne la rédaction

A M. J. A. BARRAL

82, RUE NOTRE-DAME-DES-CHAMPS, PARIS

ADMINISTRATION :

Envoyer ce qui concerne l'administration

à MM. CH. DELAGRAVE et C^{ie}, éditeurs

78, RUE DES ÉCOLES, PARIS

M. Barral reçoit tous les jours, de midi à deux heures. Des consultations gratuites
sont données sur toutes les questions scientifiques, industrielles et agricoles

UN LABORATOIRE DE CHIMIE EXÉCUTE TOUTES LES ANALYSES
QUI PEUVENT ÊTRE UTILES AUX SCIENCES, A L'INDUSTRIE ET A L'AGRICULTURE

Sommaire des auteurs.

MM.		PAGES
J.-A. BARRAL.....	Chronique scientifique et industrielle de la semaine.....	113
W. GRANT.....	Courrier médical.....	119
MÉNÉ.....	Académie des sciences.....	124
PATAU.....	Science et musique. — V.....	127
MÉNÉ.....	Société d'encouragement pour l'industrie nationale.....	133
ARBELTIER.....	Les récompenses à l'Exposition universelle.....	136
DE LA BLANCHÈRE.....	L'Exposition universelle. XVIII. — Les bois d'œuvre et d'ébénisterie. — V.....	137
CONTET.....	Prix courant des produits industriels.....	140

Gravures noires.

GRAVURES.	PAGES.
10... Arbre harmonique.....	128
11... Gamme-diapason.....	130 et 131

ON S'ABONNE A PARIS :

Chez MM. CH. DELAGRAVE et C^{ie}, Libraires-Éditeurs

SUCCESEURS DE MM. DEZOBRY, E. MAGDELEINE ET C^{ie}

78, rue des Écoles, 78

BRUXELLES, LIBRAIRIE DE H. MANCEAUX, ÉDITEUR, RUE DE L'ETUVE, 2

Est accordé 10 pour 100 de remise pour les livres pris à la librairie par les abonnés

Les livres demandés par la poste, contre mandat, timbres ou bon de poste
sont envoyés franco

aux abonnés de la PRESSE SCIENTIFIQUE ET INDUSTRIELLE.

EN VENTE DEPUIS LE 1^{er} AOÛT
A LA LIBRAIRIE DE VICTOR MASSON ET FILS
47, place de l'École-de-Médecine, Paris.

TRILOGIE AGRICOLE

PAR J.-A. BARRAL

Directeur du Journal de l'Agriculture.

PRÉFACE. — Dédicace à la mémoire du comte de Gasparin.

I. — Forces et faiblesse de l'agriculture française.

II. — Services rendus à l'agriculture par la chimie.

III. — Les engrais chimiques et le fumier de ferme.

1 volume in-18 jésus de 360 pages. — Prix : 3 fr. 50 cent.

Librairie de Ch. DELAGRAVE et Cie, 78, rue des Ecoles, Paris.

VIENNENT DE PARAÎTRE

L'AGRICULTURE

DU NORD DE LA FRANCE

TOME PREMIER : LA FERME DE MASNY

EXPLOITÉE PAR M. PIÉVET

Lauréat de la prime d'honneur du département du Nord en 1863

PAR J.-A. BARRAL

1 vol. grand in-8 de 356 pages, avec six planches coloriées et de nombreuses gravures
intercalées dans le texte. — Prix : 10 fr.

LE BLÉ ET LE PAIN

PAR J.-A. BARRAL

Directeur du Journal de l'Agriculture, Membre de la Société centrale d'agriculture de France.

DEUXIÈME ÉDITION, REVUE ET AUGMENTÉE

Accompagnée d'une Introduction nouvelle et d'une Lettre de M. de Lavergne
Membre de l'Institut.

1 fort volume in-12 de 700 pages. — Prix : 6 francs.

LES CURIOSITÉS DE L'EXPOSITION

PAR M. HIPPOLYTE GAUTIER

AVEC LA COLLABORATION

DE MM. ADRIEN DESPREZ, SIMON BOUILLON, GUSTAVE LEJEAL

Et le concours de plusieurs membres du Jury international.

1 volume in-18 jésus avec 6 plans. — Prix : 4 francs. — Envoi franco.

CHRONIQUE SCIENTIFIQUE ET INDUSTRIELLE

DE LA SEMAINE.

Le projet de voyage au pôle nord de M. Gustave Lambert; liste des premiers souscripteurs. — Nouveaux détails sur l'île récemment découverte dans l'Océan Pacifique. — Fondation d'une bibliothèque scientifique circulante. — Observations météorologiques du mois de juin 1867, à Bruxelles. — Falsifications du savon. — La 133^e livraison des *Grandes Usines*. — Seconde réunion des fondateurs de la *Presse scientifique et industrielle*.

Nous avons déjà plusieurs fois entretenu nos lecteurs du projet de voyage au pôle nord, et nous leur avons montré les résultats scientifiques et industriels qu'on devait attendre de la réussite de l'expédition à laquelle M. Gustave Lambert attache son nom. Nous recevons aujourd'hui l'appel suivant avec prière de l'insérer.

Depuis les voyages de Barentz, d'Hudson et de Baffin, vers le commencement du dix-septième siècle, de vains et nombreux efforts ont été tentés pour parvenir jusqu'au pôle nord. Dans la première moitié de notre siècle, ces efforts ont redoublé d'énergie, en consacrant les noms principaux des deux Ross, de Parry, Franklin, Austin, Penny, de Haven, Kennedy, Belcher, Kellet, Ommaney, Collinson, Mac-Lure, Inglefield, Kane, Mac-Clintock, etc. Le but spécial de la plupart de ces expéditions était de trouver un passage direct et commercial pour pénétrer de l'Atlantique dans le Pacifique, soit par le nord-ouest, soit par le nord-est. A la suite de la douloureuse issue du voyage de Franklin, et au retour des expéditions envoyées à sa recherche, pendant plus de dix ans, on a paru abandonner tout nouveau projet. En 1865, le capitaine de vaisseau Sherard Osborne, de la marine britannique, proposa une nouvelle tentative par le détroit de Smith, au nord du Groënland, en reprenant à peu près les traces de l'Américain Elisha Kane. Ce projet, accueilli dès le début par de chaleureuses sympathies, fut combattu par le docteur Augustus Petermann, géographe allemand, qui recommandait de préférence la route entre le Spitzberg et la Nouvelle-Zemble, en revenant à la voie de Barentz.

Aujourd'hui, un hydrographe français, ancien élève de l'École Polytechnique, M. Gustave Lambert, propose une direction entièrement nouvelle, par laquelle il n'a jamais été fait aucune tentative, en partant du détroit de Béhring pour atteindre la Polynia, mer reconnue libre, et de là, le pôle nord même. Ce projet, fondé sur des observations pratiques recueillies par M. Lambert bien au delà du détroit de Béhring, étayé de considérations théoriques remarquables, et dont tout semble garantir l'exactitude, a rallié les suffrages des hommes les plus compétents. Un comité de patronage a été constitué pour faire appel à tous ceux de nos concitoyens qui s'intéressent aux progrès de la science, et qui seraient heureux de voir une pareille

entreprise menée à bonne fin à l'honneur du pavillon national. L'importance scientifique exceptionnelle de cette expédition, dont le succès inscrirait dans nos annales une date mémorable, puisqu'il s'agit de résoudre le plus grand problème géographique que notre siècle puisse se poser, nous fait espérer qu'en France on saura répondre à notre libre appel.

Une souscription publique est ouverte :

Dans les bureaux de la Société de géographie, rue Christine, 3; au siège de la Société générale pour favoriser le développement du commerce et de l'industrie, rue de Provence, 68, et chez les divers agents et correspondants de cette Société; au comptoir d'escompte, rue Bergère, 14, et dans les diverses succursales.

Dès que la souscription aura atteint le chiffre de 600,000 fr., minimum jugé nécessaire pour une expédition d'un caractère exclusivement scientifique, il sera procédé à l'armement spécial d'un navire, par les soins de M. Gustave Lambert, chef de l'expédition, sous le contrôle du comité de surveillance, et avec le concours technique d'un armateur qui sera désigné par le comité. En sus du personnel maritime, des savants spéciaux seront attachés à l'expédition. Si, à la date du 1^{er} juillet 1868, le montant des souscriptions était insuffisant, il serait procédé au remboursement intégral de chaque souscription.

Nous sommes heureux de pouvoir dire que le Chef de l'État, après un examen attentif du projet, a manifesté sa haute et complète approbation et en a autorisé l'expression publique, dont la sympathie s'accroît tous les jours davantage, ainsi qu'on le voit par la liste suivante des membres du comité de patronage :

La Société de géographie. — MM. d'Abbadie, membre de l'Institut. — D'Avezac, membre de l'Institut. — Babinet, membre de l'Institut. — Elie de Beaumont, membre de l'Institut, sénateur. — Becquerel, membre de l'Institut. — Edmond Becquerel, membre de l'Institut. — Emile Blanchard, membre de l'Institut. — Edouard Charton, correspondant de l'Institut. — Le marquis de Chasseloup-Laubat, sénateur, ancien ministre de la marine, président de la Société de géographie. — Michel Chevalier, membre de l'Institut, sénateur. — Augustin Cochin, membre de l'Institut. — Combes, membre de l'Institut, inspecteur général des mines. — Cortambert, conservateur des cartes à la Bibliothèque impériale. — Paul Dalloz, directeur du *Moniteur universel*. — Daubrée, membre de l'Institut, inspecteur général des mines. — Decaisne, membre de l'Institut. — Delaunay, membre de l'Institut, membre du bureau des longitudes. — Desnoyers, membre de l'Institut, bibliothécaire du Muséum. — Charles Sainte-Claire Deville, membre de l'Institut. — Henri Sainte-Claire Deville, membre de l'Institut. — Drouyn de Lhuys, membre de l'Institut, sénateur, membre du conseil privé. — Jules Duval, vice-président de la commission centrale de la Société de géographie. — Le général Favé, commandant l'Ecole polytechnique, aide de camp de l'Empereur. — Faye, membre de l'Insti-

tut, membre du bureau des longitudes. — Fremy, membre de l'Institut. — Claude Gay, membre de l'Institut. — Emile de Girardin. — Le vicomte de la Guéronnière, sénateur. — Adolphe Guérault, député au Corps législatif. — Guizot, membre de l'Institut, ancien président du Conseil des ministres. — Havin, député au Corps législatif. — Herbet, conseiller d'Etat, ministre plénipotentiaire. — Laugier, membre de l'Institut, membre du bureau des longitudes. — Léonce de Lavergne, membre de l'Institut. — Le général Lebœuf, aide de camp de l'Empereur. — Lefebvre-Duruflé, sénateur, ancien ministre des travaux publics. — Malte-Brun, secrétaire général honoraire de la Société de géographie. — Xavier Marmier, membre de l'expédition du Spitzberg, bibliothécaire à Sainte-Geneviève. — Jules Marcou, membre du comité de la Société de géologie. — Mathieu, membre de l'Institut, et du bureau des longitudes. — Henri Martin, auteur de *l'Histoire de France*. — Charles Martins, professeur à la Faculté de médecine de Montpellier, correspondant de l'Institut, expédition du Spitzberg. — Charles Maunoir, secrétaire général de la Société de géographie. — Alfred Maury, membre de l'Institut. — Milne-Edwards, membre de l'Institut. — Michel Poisat, ancien député, administrateur des chemins de fer du Nord et de Lyon. — De Quatrefages, membre de l'Institut, président de la commission centrale de la Société de géographie. — Regnault, membre de l'Institut. — Renou, membre de la Société de météorologie. — Roulin, membre de l'Institut, bibliothécaire de l'Institut. — Léon Say, administrateur du chemin de fer du Nord. — De Saulcy, membre de l'Institut, sénateur. — Dortet de Tessan, membre de l'Institut. — De Verneuil, membre de l'Institut, président de la Société de géologie. — Yvon Villarceau, membre de l'Institut, membre du bureau des longitudes. — Vivien de Saint-Martin.

Le Comité de surveillance est ainsi composé :

MM. le marquis de Chasseloup-Laubat, président de la Société de géographie. — De Quatrefages, de l'Institut, président de la commission centrale. — D'Abbadie, de l'Institut. — D'Avezac, de l'Institut. — Daubrée, de l'Institut. — Jules Duval. — Laugier, de l'Institut. — Alfred Maury, de l'Institut. — Vivien de Saint-Martin. — Charles Maunoir, secrétaire.

On peut donc espérer, désormais, que les noms cités plus haut rallieront au projet de M. Lambert tout ce qui, en France, s'intéresse à la science et au développement de l'industrie et du commerce.

— Les journaux américains donnent les détails suivants sur l'île découverte récemment dans l'Océan Pacifique. L'île a une vingtaine de milles de longueur et est couverte d'une végétation luxuriante. Située comme elle est, à 1,400 milles de nos côtes et presque sur la route suivie par les navires qui se rendent en Chine et au Japon, elle acquiert une importance réelle comme un point de relâche possible pour la ligne des bateaux à vapeur. C'est à cette considération qu'est due surtout l'émotion causée par l'annonce de sa découverte. Comme il peut paraître assez étrange qu'une île de cette grandeur ait pu jus-

qu'à ce jour, sinon échapper complètement à l'attention des navigateurs, du moins n'être qu'indiquée d'une manière indifférente, il convient de dire que la route des navires qui vont en Chine ou qui en reviennent ne suit pas exactement cette latitude. En parcourant cette route, l'île est laissée à une certaine distance à gauche ou à droite, suivant que le navire se dirige vers l'Asie ou en revient, et comme elle est, dit-on, fort basse, et dans une région où d'épais brouillards règnent une partie de l'année, il n'y a rien de bien étonnant, après tout, qu'elle ait échappé à l'attention de la plupart des marins. Le commerce de San-Francisco a l'intention de défrayer à son compte une expédition chargée de faire les relevés nécessaires. Il n'y aurait là rien qui soit de nature à surprendre ceux qui connaissent l'énergique esprit d'entreprise qui caractérise les habitants de cette contrée. L'île inconnue se trouve aussi à portée de parages fréquentés ou traversés par les baleiniers et les pêcheurs de morue, et on peut donc espérer y découvrir de nouvelles pêcheries. On affirme, du reste que dans son voisinage on a signalé l'existence de nombreuses troupes de phoques et autres animaux aquatiques dont la chasse peut devenir pour notre marine une source importante de revenus.

— Le manque de livres et de recueils périodiques consacrés aux diverses branches de la science empêche les savants d'être suffisamment au courant des découvertes nouvelles et des questions qui sont, pour ainsi parler, à l'ordre du jour. Aussi, non-seulement les hommes qui vivent isolés dans de petites villes, mais encore les professeurs de nos Facultés, expriment-ils leurs regrets et signalent-ils le manque de livres scientifiques comme le principal inconvénient de leur position.

Il serait cependant impossible de songer sérieusement à multiplier les bibliothèques spéciales de façon à répondre à ces besoins. Mais on pourrait arriver au but voulu à l'aide d'une autre combinaison qui serait peu dispendieuse, savoir : la circulation des livres d'une bibliothèque spéciale entre les mains de tous les membres de l'Association scientifique.

Je propose donc, dit M. Milne-Edwards, l'éminent doyen de la Faculté des sciences de Paris, dans le Bulletin hebdomadaire de l'Association scientifique de France, je propose la formation d'un dépôt de livres et de recueils périodiques relatifs aux diverses branches des sciences et destiné uniquement à l'usage des membres de l'Association, à chacun desquels on confierait, pour un temps déterminé, un ou plusieurs volumes. Le même ouvrage servirait successivement à beaucoup de lecteurs, et comme, dans la plupart des cas, il n'y aurait qu'un petit nombre de personnes s'occupant des mêmes objets au même moment, le demandeur n'aurait que peu à attendre avant de recevoir le livre désiré. Cette circulation de livres et de journaux

scientifiques serait facile à établir, mais à la condition de faire rentrer régulièrement les ouvrages envoyés en communication. Trop de personnes négligent de rendre les livres qui leur ont été prêtés, et notre bibliothèque ambulante serait bientôt perdue si tout emprunteur ne s'engageait formellement à payer la valeur de l'ouvrage qu'il ne rendrait pas à l'époque voulue. L'Association obtiendra beaucoup de livres gratuitement. Elle achèterait ceux qu'elle n'aurait pas reçus par cette voie et dont le conseil aurait reconnu l'utilité. Je suis persuadé que cette fondation, dont j'ai conçu l'idée depuis longtemps, pourra devenir très-utile à tous les hommes d'étude, et je serai heureux si l'Association scientifique peut la réaliser.

— Notre dernière chronique contenait le résumé des observations thermométriques et pluviométriques faites dans vingt-neuf localités de la France au mois de juin 1867. Les phénomènes remarquables qui se sont présentés pendant cette période dans notre pays, ont été à peu près identiques à Bruxelles, ainsi que nous l'apprennent les excellentes Annales de l'Observatoire de Bruxelles, dont les principales observations météorologiques ont été pour le mois de juin :

Moyenne de la pression barométrique.....	708 ^{mm} .61
— de la température.....	16°.97
Tension moyenne de la vapeur d'eau dans l'air.....	10 ^{mm} .52
Humidité moyenne relative de l'air.....	67.80
Intensité moyenne de vent.....	0 ^h .19
Quantité de pluie.....	43 ^{mm} .67
Déclinaison moyenne, valeur angulaire.....	18°23'8"
Electricité moyenne.....	23°

Il y a eu, à Bruxelles, trois orages, les 2, 3 et 24 juin. Le ciel a été découvert pendant la plus grande partie du mois; les vents du nord-nord-ouest et du nord ont soufflé presque constamment sur la ville.

Dans la session tenue à Marseille par l'association scientifique de France, un fabricant de savon, M. Roux, fit devant les membres de la Société une communication sur les fâcheux effets de l'introduction dans les savons de substances minérales terreuses. La gravité de ce fait a engagé la Société à nommer une commission chargée de l'examen des produits contenant ces mélanges que certains fabricants présentent au public comme un progrès et un avantage. MM. Mermet, Rousset et Marquis ont constaté que les matières introduites dans le savon sont : le sulfate de baryte, le talc, le carbonate de chaux, ou une quantité d'eau excédant la proportion normale d'une bonne fabrication. Le rapport des honorables savants, dont nous venons de citer les noms, a établi d'une manière péremptoire : 1° Que le savon n'étant pas un mélange, mais une combinaison d'acides gras, d'alcalis et d'eau dans des proportions définies, toute introduction de matière inerte ou tout

excès d'eau est une altération fâcheuse et préjudiciable aux intérêts du consommateur, que le sulfate de baryte, le talc, le carbonate de chaux ou tout corps terreux ne peuvent avoir aucune action détersive, mais simplement une action mécanique et de frottement qui a nécessairement pour effet de détériorer les tissus ; qu'en conséquence, le résultat évident de ces mélanges est de substituer à un produit utile une substance nuisible et sans valeur ; 2° que ces procédés de fabrication compromettent gravement les intérêts de la plus importante industrie marseillaise et de toutes celles qui s'y rattachent, qu'en conséquence il est donc urgent d'éclairer le public sur ses véritables intérêts et de venir en aide aux industries nationales qui pourraient être menacées dans leur avenir.

— Dans la 133^e livraison des *Grandes Usines*, M. Turgan décrit la fabrication mécanique des papiers peints de l'établissement de M. Isidore Leroy, le premier fabricant français qui ait mis en œuvre sur une échelle industrielle importante l'impression continue du papier peint au moyen de cylindres gravés en relief. Lorsque le traité de 1861 ouvrit notre pays aux produits anglais, on pouvait craindre que leur bon marché devint un obstacle à la concurrence, et pourtant, dès la première année (1862), M. Leroy livrait au commerce 250,000 rouleaux de papiers à plusieurs couleurs sur papier n'ayant pas été préalablement foncé. En 1866, ces papiers à bas prix entraient pour 800,000 dans le nombre de 3,000,000 de rouleaux fabriqués par l'usine et l'exportation était représentée par 750,000 rouleaux, chiffre considérable, si l'on réfléchit au bon marché du produit, aux frais de transport de douanes, qui pèsent sur cette classe de papiers bien plus lourdement que sur celles des papiers veloutés, dorés et satinés. Les ateliers de M. Leroy, situés à Paris rue de Lafayette, près la gare du chemin de fer de l'Est, sont desservis par 25 machines à imprimer, 8 fonceuses mécaniques ; il s'y trouve, en outre, 21 tables à imprimer et 5 tables à fonder à la main. Le personnel se compose de 310 ouvriers, hommes et enfants, gagne un salaire qui varie depuis 0 fr. 75 jusqu'à 1 fr. 50 pour les seconds et pour les hommes de 6 fr. 50 à 10 fr. De l'usine Leroy sont sortis la plus grande partie des ouvriers en papiers peints travaillant à la mécanique. M. Leroy qui, en 1855 et en 1862, aux expositions de Paris et de Londres, avait obtenu une mention honorable et une médaille, vient de remporter à l'Exposition universelle de 1867, la plus haute récompense accordée par le jury de la classe des papiers peints, la médaille d'or.

Les fondateurs de la *Presse scientifique et industrielle des deux mondes* sont convoqués pour la seconde fois dans les bureaux du journal, 82, rue Notre-Dame-des-Champs, à Paris, le vendredi 9 août, à 2 h. de l'après-midi.

COURRIER MÉDICAL.

On a du lire, il y a quinze jours, dans le *Journal des Connaissances médicales* un article nécrologique très-bien fait consacré par le docteur Caffé à la mémoire du docteur Civiale. L'article était plein de cœur et d'esprit à la fois, ce qui n'étonnera personne, et on a remarqué avec quelle délicatesse l'auteur avait glissé sur les côtés mesquins du caractère qu'il étudiait. Je ne veux pas croire qu'il l'a regretté, en reproduisant aujourd'hui une colonne assez cruelle de la *Gazette médicale de Paris*. Voici la citation :

« Une mort assez retentissante a été enregistrée la semaine dernière : Civiale a terminé dans un âge fort avancé sa longue et fructueuse carrière. En vertu de l'axiome : « on ne doit aux morts que la vérité, » on lui a décerné le titre d'illustre. Il serait bon cependant de ne pas loger tous nos morts sur le même rayon de la gloire et d'établir des catégories équitables. Il faut laisser au moins aux grands hommes l'espoir d'occuper seuls pendant l'éternité le compartiment réservé aux illustrations.

« Civiale était un praticien habile et d'une grande expérience, mais surtout un commerçant plein de zèle pour les affaires. Il poursuivait ses desseins avec une ténacité toute auvergnate, et son pas lourd et gauche le conduisait presque toujours au but.

« Civiale était fort sensible à la critique, et malheureusement pour lui elle ne lui fut pas épargnée. Quand il publiait les statistiques de ses succès, les autres chirurgiens, qu'il n'épargnait guère, et qui ne le ménageaient pas, discutaient ses chiffres avec avantage; s'il publiait un livre, on lui découvrait un collaborateur anonyme; s'il faisait connaître une modification à ses instruments, ses confrères en lithotritie en réclamaient immédiatement la propriété. Il faut avouer du reste qu'ils étaient terriblement disposés aux revendications.

« Civiale avait obtenu à l'hôpital Necker un service de quelques lits destinés aux malades de sa spécialité; à partir de ce moment, la guerre fut en permanence à l'hôpital. Il voulait à tout prix agrandir son petit État et s'annexer les lits du voisinage appartenant à la chirurgie. Cette guerre de trente ans présenta des incidents parfois comiques, mais souvent assez tristes.

« Civiale était fort malheureux des tracasseries incessantes qu'il faisait naître ou qu'on lui suscitait. Comme tous les gens d'une intelligence secondaire et ne vivant que pour une idée, il avait fini par se persuader de l'incontestable justice de ses réclamations; il se croyait le Père éternel de la lithotritie, et considérait de très-bonne foi ses compétiteurs comme des pillards ligués pour le dépouiller; c'était l'unique sujet de ses entretiens. Un de ses élèves, M. Caudemont, qu'il

avait décidé à acheter à Garches une maison située près de la sienne, faillit devenir fou après un régime de deux années de confidences journalières. Il dut renoncer aux relations de cette amitié plaintive.

L'existence scientifique de Civiale n'a pas été fort éclatante. Ses communications à l'Institut et à l'Académie de médecine avaient pour unique sujet des faits de sa pratique privée, et on lui a souvent reproché d'user trop de ce moyen de publicité. Civiale est mort en laissant une fortune de cinq millions.

« A ceux qui par hasard pourraient trouver mon appréciation sévère, je répondrais : elle est juste. J'ai l'habitude de dire la vérité aux vivants, et je n'ai aucune raison pour mentir aux morts; ce que je puis pour eux, c'est de leur épargner une partie de la vérité. »

Voilà certes une reproduction dont la cruauté ne laisse rien à désirer. Que voulez-vous? Pour faire le piédestal de la statue d'un homme de mérite il faut de la pierre.... et du mortier.

— M. le docteur Favre publie de temps en temps, dans la *France médicale*, des cliniques ophthalmologiques intéressantes. Il aborde aujourd'hui avec distinction la question peu connue de l'*Héméralopie fausse ou vraie*. Il cite une observation que nous ne pouvons reproduire, mais dont les symptômes ressortent suffisamment des déductions pathologiques qu'on va lire. L'héméralopie, dit-il, est une affection dans laquelle les sujets voient plus ou moins bien pendant la journée, tandis qu'ils ne voient pas, ou qu'ils voient peu, dès que le soleil est descendu sous l'horizon.

Quand on analyse les diverses descriptions données par les auteurs de l'héméralopie, on reconnaît que, sous ce nom, ils ont compris deux états morbides différents. Si, dans quelques cas, l'héméralopie a les caractères d'une *névrose* à type intermittent, dans le plus grand nombre, la cécité nocturne est liée à une amaurose, c'est-à-dire que les malades ayant la vue affaiblie, se trouvent dans les mêmes conditions que certains sujets atteints d'*amblyopie congénitale*, qui voient le jour et cessent d'apercevoir les objets à la tombée de la nuit. Chez eux, il y a une diminution dans l'acuité de la vision, qui ne peut s'exercer qu'à la condition que la rétine soit stimulée par une somme suffisante de lumière. Ce n'est pas du tout parce que le soleil est couché que ces prétendus héméralopes cessent de voir; la preuve, c'est qu'en plein jour, si on les mène dans une cave, ils ne peuvent plus se conduire, et que par une belle nuit, où le ciel est parsemé d'étoiles et où la lune brille de tout son éclat, ils distinguent. Ce qui a donné l'idée que, dans ce cas, les troubles visuels ont quelque chose de particulier, justifiant une appellation spéciale, c'est que parfois ils frappent simultanément un grand nombre d'individus se trouvant dans des conditions qui produisent l'amaurose. Les médecins qui nous ont transmis l'histoire

d'hémélaropies sévissant sous forme *épidémique* ou *endémique*, notamment parmi les soldats et les marins, ne se sont guère préoccupés de rechercher l'état de la vision durant le jour; s'ils avaient eu à leur disposition les moyens mathématiques dont nous faisons usage aujourd'hui pour nous assurer de l'acuité de la vision, l'échelle de Jøger ou de Snellen, ils auraient probablement reconnu qu'il existe, dans ce cas, une diminution notable de l'énergie visuelle.

En analysant les symptômes présentés par le sujet de l'observation qu'il cite, il est facile de se convaincre qu'il existe chez lui une diminution réelle dans l'*acuité de la vision*. Effectivement, s'il lit les caractères les plus fins de l'échelle, le n° 41 qui, par un œil normal, doit être lu à 115 centimètres, n'est lu

Par l'œil gauche qu'à 98 centimètres;

Par l'œil droit, à 60 centimètres.

Cela revient à dire qu'à droite l'acuité de la vision est au-dessous de l'état normal; à gauche, d'un septième environ moindre que l'état normal.

La *membrane sentante*, la rétine, est moins sensible. Il faut que l'*excitant*, la lumière, soit relativement plus énergique, pour produire la même *sensation*. Dès lors, rien d'étonnant que, lorsque la somme de lumière qui arrive dans l'œil est notamment diminuée, comme cela arrive le soir, quand le ciel est couvert de nuages, ou qu'on place le sujet dans une chambre obscure, rien d'étonnant qu'il cesse de voir autour de lui.

Dans l'espèce, il faut ajouter une autre circonstance, dont l'observation précédente n'a pas tenu compte, faute d'un examen ultérieur du malade qui est reparti pour son pays, mais qui n'en existe pas moins. Nous voulons parler de la *diminution du champ visuel* chez les sujets atteints de *pigmentation rétineuse*. Chez eux, le champ visuel périphérique est interrompu; ils ne voient que par la partie centrale, au point qu'ils ne distinguent que les objets qui sont placés en face d'eux. Ceux de ces objets qui sont placés sur les parties latérales, leur échappent complètement.

— M. le docteur Léon Labbé, chirurgien des hôpitaux de Paris, a traité devant l'académie de chirurgie la question des tumeurs lymphatiques avec une distinction magistrale. — En présentant, au nom de M. le docteur Anger, pour le concours du prix Duval, une thèse intitulée : *Tumeurs érectiles lymphatiques*, ou *adéno-lymphocèles*, il est revenu sur la discussion qui a eu lieu dans la dernière séance à l'occasion de la présentation du malade de M. Verneuil. M. Léon Labbé pense que l'on ne s'est pas très-bien entendu au sujet des diverses espèces de tumeurs lymphatiques. M. Verneuil en a distingué trois variétés : 1° les varices du réseau superficiel; 2° les varices des troncs;

3° les varices intra-ganglionnaires. L'existence de cette dernière variété n'a pas été suffisamment justifiée par M. Verneuil, au dire de M. Labbé. Elle ne pourra même être connue définitivement et prendre rang dans la science que par le travail de M. Anger qui en donne la description et la démonstration anatomo-pathologique. M. Verneuil ne la mentionne même pas dans son article récent du *Dictionnaire encyclopédique*. Il y divise les tumeurs lymphatiques en trois espèces : 1° dilatation du réseau lymphatique superficiel ou intra-dermique ; 2° dilatation des troncs sous-cutanés ; 3° dilatation des troncs sous-aponévrotiques.

La notion des tumeurs lymphatiques intra-ganglionnaires est de date récente. Elle est due à M. Nélaton, qui en a le premier donné la description. Cette description a été faite d'après une pièce déposée au musée Dupuytren.

Après le fait de M. Nélaton se place celui que M. Trélat communiqua, en 1864, à la Société de chirurgie. Il est relatif à un individu qui, atteint de tumeurs lymphatiques des aînes, vit ces tumeurs s'enflammer consécutivement à une opération de fistule à l'anus qui lui fut pratiquée. Il succomba aux suites de cette inflammation étendue aux troncs et aux ganglions lymphatiques intra-abdominaux.

M. Léon Labbé a été, dit-il, étonné que M. Trélat, qui avait vu ces tumeurs, n'ait pas, dans la dernière séance, fait ressortir plus nettement la différence qui existe entre les tumeurs ganglionnaires et celles produites par la dilatation des troncs lymphatiques. Cette différence est très-clairement indiquée dans la thèse de M. Anger.

L'anatomie normale des vaisseaux qui constituent les ganglions lymphatiques a été, de la part de cet anatomiste, l'objet de travaux spéciaux. M. Anger a démontré que ces vaisseaux ne ressemblent en rien aux troncs lymphatiques. Les tubes cylindriques qu'ils représentent sont, à l'intérieur, cloisonnés en tous sens, de manière à former une espèce de feutrage qui leur donne l'aspect des sinus de la dure-mère. Au milieu des cloisons rampent des vaisseaux sanguins dirigés suivant l'axe du canal lymphatique.

C'est à l'hypertrophie de ces canaux lymphatiques, à une sorte d'état érectile que M. Anger rapporte les tumeurs lymphatiques intra-ganglionnaires, qu'il propose d'appeler tumeurs érectiles ganglionnaires.

Ces tumeurs s'observent assez rarement, car la science n'en possède que quelques exemples dus à divers chirurgiens. On a prétendu qu'elles se développaient seulement chez les individus habitant les pays chauds. Mais ce n'est point là une règle générale, puisque des individus ont été atteints de cette maladie qui n'étaient cependant pas originaires des pays chauds et qui n'y avaient jamais habité.

Le pronostic de ces tumeurs est très-grave, puisque, dans la plupart des cas observés, les malades ont succombé aux suites de l'inflamma-

tion produite, soit par la compression, soit par une opération pratiquée dans le voisinage des ganglions affectés.

Les recueils allemands contiennent quelques observations de ce genre. En France, la première observation est due à Amussat, qui crut avoir affaire à une simple dilatation des troncs lymphatiques, et qui ne soupçonna même pas la dilatation des vaisseaux qui constituent les ganglions.

Ainsi que M. Labbé l'a déjà déclaré, c'est à M. Nélaton que revient, suivant lui, l'honneur d'avoir donné la première description des tumeurs lymphatiques intra-ganglionnaires; M. Trélat est venu ensuite et a communiqué un cas très-intéressant, avec pièces à l'appui. Enfin, aujourd'hui, grâce au travail de M. Anger, la question entre dans une phase nouvelle, puisque la description de ces tumeurs est basée maintenant sur des notions anatomiques et anatomo-pathologiques exactes et complètes.

M. Léon Labbé termine sa communication par la présentation d'un malade, Normand d'origine, qui porte dans les deux régions inguinales des tumeurs lymphatiques ganglionnaires. Au niveau du périnée existe en même temps une dilatation des troncs lymphatiques qui se rendent aux ganglions inguinaux, ce qui permet d'étudier comparativement et de bien voir la différence qui existe entre les tumeurs lymphatiques formées par la dilatation des troncs lymphatiques et celles constituées par la dilatation des vaisseaux des ganglions. — Le même malade porte également au cou les restes d'une tumeur analogue qui a considérablement diminué de volume, par suite de l'amaigrissement progressif auquel le sujet est aujourd'hui en proie.

— Le docteur Poggiale fait sur M. Liebig une charge à fond de train assez vive pour lui faire répandre tout son lait. Voici comment il termine :

« Ma conclusion, dit-il, sera la même que celle de ma précédente communication. Je repousse le lait artificiel, parce qu'il diffère du lait de femme et du lait de vache par ses propriétés physiques et par sa composition, parce que cette préparation chimique exige plusieurs opérations, du soin et de l'habileté; je le repousse, parce que M. Liebig a remplacé la matière grasse du lait par du glucose qui ne produit pas dans l'économie les mêmes effets physiologiques; je le repousse, parce que le lait de vache, à défaut du lait maternel, est un aliment incomparablement meilleur. Je le repousse, enfin, parce que ce lait, comme le reconnaît M. Liebig lui-même, n'est qu'une grossière imitation du lait naturel, et que sa préparation ne repose que sur une seule analyse dont l'exactitude est très-contestable. Bien que M. Liebig assure que, depuis deux ans, des milliers d'enfants de race germanique, nourris avec cette composition, se portent à merveille, il est de notre devoir

de lui dire que son lait a été mal accueilli par la race latine, qu'il est réprouvé par l'Académie, et que nous n'en voulons pas de ce côté du Rhin. Et si, comme il nous l'annonce, il paraît à la quatrième page des journaux politiques français, cette page odieuse, quand il s'agit de questions qui touchent à la santé publique, il n'y figurera pas longtemps. C'est du moins le vœu que je forme non-seulement pour nos enfants pauvres, mais aussi pour la gloire de M. Liebig, dont le nom a toujours été honoré par les savants et les hommes éclairés de notre pays. »

W. GRANT.

ACADÉMIE DES SCIENCES.

Séance du 29 juillet 1867. — Après la lecture de la correspondance, M. Élie de Beaumont donne communication de deux lettres adressées à M. le président, touchant les lettres et notes de Pascal que M. Chasles a offert si généreusement à l'Académie dans les précédentes séances. Dans la première, M. Pollet (auteur qui a, croyons-nous, publié quelques ouvrages de Pascal) déclare les notes manuscrites complètement fausses, attendu que sur la bienveillante communication que lui en a faite M. Chasles, on ne retrouve ni une signature identique à celle de Pascal, ni même une écriture pareille à celle des manuscrits authentiques de la Bibliothèque impériale. La seconde lettre est de M. Bernard, qui se demande si Pascal a pu connaître ou calculer les rapports de la terre à Jupiter, Vénus, etc. En présence, dit-il, de pareilles questions, qui intéressent la gloire scientifique de deux nations (la France et l'Angleterre), il est du devoir de l'Académie de ne pas accepter, à la légère, des faits de cette nature; qu'on se rappelle les diatribes qui eurent lieu lorsque Arago prouva que l'invention des premiers appareils à vapeur venait de la France, et qu'on ne nous accuse pas de nous laisser tromper par des manuscrits faits à plaisir. M. Chasles, dont tout le monde reconnaît la loyauté, et qui n'a dans cette question qu'un désir, savoir la vérité sur cette question scientifique, affirme formellement l'authenticité de ces lettres et notes; il continue par conséquent à donner les preuves de ce qu'il a avancé. Les notes que cet académicien veut bien remettre aujourd'hui à l'Institut, ont trait à la correspondance de Newton avec Pascal sur l'attraction même. Ces lettres nous font connaître que Pascal avait écrit un ouvrage d'astronomie, mais qu'il ne publiait rien, tant par négligence que par timidité, quand il n'avait pas d'expériences précises. De plus, ces notes sembleraient démontrer de nombreuses erreurs de dates sur la vie de Newton: cela tiendrait, ajoute M. Chasles, à ce que ce mathématicien a vécu très-longtemps, et surtout dans l'isolement.

Les détails de la vie de Newton n'ont été connus que par le mari de sa nièce, et longtemps après sa mort. En 1654 Newton écrit à l'âge de onze ans à Pascal ; en 1655 il entra au collège de Cambridge (et non en 1660 comme le disent quelques historiens). En 1654 Pascal reçut la première lettre de Newton, par l'entremise de Boyle : ce dernier lui fait part de son aptitude au travail, d'études sur l'optique, sur les liquides. Puis vient la réponse de Pascal à Boyle sur la lettre de Newton : dans cette missive Pascal s'étonne de la précocité de ce jeune homme, et fait à Boyle des compliments sur son compatriote. M. Chasles nous donne lecture de la première lettre de Pascal à Newton : « Mon jeune ami, dit-il, ¹ je vous envoie les documents que vous me demandez,.... travaillez avec modération,.... vous me rappelez mon jeune âge.... » En 1656, autre lettre de Pascal à Newton.... « J'ai reçu vos notes, je les approuve.... depuis longtemps ces questions de l'attraction m'ont préoccupé,.... je vous envoie mes notes, elles pourront vous servir.... » Quelques mois après la lettre de Newton à Pascal : « Monsieur, j'ai repassé les calculs dont je vous avais parlé. Vos notes me sont très-précieuses,.... j'y ai puisé des idées plus exactes sur l'attraction, la gravitation, les phénomènes astronomiques, etc.... » En 1657, Newton demande à Pascal des renseignements sur Descartes : « Vous avez connu, dit-il, ce grand homme intimement, je vous serais obligé de me renseigner sur tous ses écrits.... » En la même année Pascal fut malade. Newton lui écrit : « J'ai appris votre maladie.... veuillez me dire si je vous importune par mes demandes.... je vous dois tant de renseignements précieux.... quant à vos notes, dites-moi si je dois vous les retourner, car je ne voudrais pas abuser de vos bontés ni de ce dépôt que vous m'avez adressé.... j'ai au moins deux cents notes de vous.... » En 1669, Graulk (gendre de Cellier qui avait des relations avec Pascal) envoie à Newton une lettre où il est dit : « Je vous envoie les renseignements que vous avez demandés à M. Pascal sur Descartes.... vous semblez marcher sur ses traces.... Newton répondit à Graulk.... que Richer a vu en allant en Amérique que son horloge retardait près de l'équateur.... ceci prouve l'action de la terre.... » J'ai vu dans les notes de Pascal des faits semblables qui me révèlent la véracité de ses observations à cet égard. M. Chasles ajoute que Newton a eu encore des correspondances avec le Père Malebranche, Mme Perier, Mariotte, Gassendi, etc., et qu'il fera connaître par là bien des détails qui semblent démontrer que les lois de l'attraction étaient connues du temps de Newton.

1. Dans les citations que nous faisons, nous transcrivons les quelques mots qui nous ont frappé le plus à la lecture de M. Chasles, car il nous serait impossible de donner le texte même, tant à la longueur des documents qu'à cause du caractère même de notre revue.

M. Duhamel prend la parole pour faire quelques observations tendant à démontrer que, malgré tous ces documents, Newton doit être regardé (à part l'authenticité des lettres, que du reste il ne combat pas) comme le premier qui ait trouvé la loi de l'attraction universelle. En effet, Pascal parle bien de la force en raison directe des masses et en raison inverse du carré de la distance, comme suffisant à tout comme explication, mais Pascal n'a pas pu reconnaître qu'une telle force suffisait à faire décrire des ellipses ayant le soleil pour foyer, puisque Newton n'a pu le trouver qu'après avoir établi sa belle formule entre la force centrale et certains éléments infiniment petits de la trajectoire.

M. le docteur Scoutetten (de Metz), si connu par ses travaux sur l'ozone, fait part à l'Académie de trouvailles faites à Herculanum et à Pompeï, qui intéressent au plus haut degré l'histoire de l'art médical; il s'agit de la maison d'un chirurgien. Cette habitation, d'après les documents publiés par M. Meunter, contient une citerne, un puits, un jardin, des chambres où l'on soignait les malades, des bains et un enclos où ont été trouvés d'anciens instruments de chirurgie qui sont : une sonde pour homme, une sonde pour femme, deux sondes pour enfants et une sonde droite. M. Scoutetten montre ensuite un *speculum uteri* à deux valves, un *speculum uteri* à trois valves et un *speculum* de l'anus trouvés également dans les fouilles de cette maison. Ces instruments, dont une description exacte est donnée, sont examinés avec attention par les membres de l'Académie. On ne peut se lasser vraiment d'admirer l'art des anciens par la délicatesse et le fini de ces outils. M. Scoutetten distribue finalement une photographie représentant un bas-relief trouvé à Pompeï et figurant *Énée blessé et soigné par un chirurgien*. Ascagne, fils d'Énée, est à côté de son père que soutiennent des guerriers; à côté des guerriers se trouve une femme représentant la Gloire qui lui offre des fleurs. Le chirurgien est au premier plan, à genoux, qui simule une opération aux jambes d'Énée.

M. Chevreul termine la séance par une relation de quelques expériences récentes de M. le docteur Jules Lemaire, sur la conservation des fruits par les corps gras et le charbon. Ce qu'il y a de remarquable, c'est que l'influence de cet agent sur une pêche lui a fait perdre d'abord tout son suc, puis toute sa partie mucilagineuse; il n'est resté au bout de quelque temps que la peau et le noyau. Dans les corps gras, l'arôme et les sucres se sont infiltrés dans la partie liquide, et peu à peu se sont transformés en acide butyrique. Ce dernier point ne nous étonne guère personnellement, car l'on sait par M. Balard que le suc de glucose se transforme en acide valérique; or, ce dernier acide prend naissance bien souvent dans le dédoublement de l'acide butyrique.

CH. MÈNE.

SCIENCE ET MUSIQUE

DU LES RÈGLES DE L'ART MUSICAL JUSTIFIÉES A L'AIDE DE LA SCIENCE. — V¹.

L'arbre harmonique et la gamme diapason. — En raison de l'imperfection de nos instruments et de nos organes, il est évident qu'on diminue les chances d'erreur lorsque, pour soumettre à l'analyse ou au calcul une série de faits physiques, on ne prend à l'expérience directe que les données rigoureusement nécessaires, sauf à réserver les autres pour les faire servir à vérifier les résultats obtenus. Fidèle à ce principe, au lieu d'admettre que lorsqu'on fait vibrer une corde d'une longueur l , il se produit par cela même des vibrations partielles dans chaque fraction $1/2$, $1/3$, $1/4$, $1/5$, $1/6$, $1/7$, etc., nous ne prendrons pour base que les vibrations induites qui se produisent dans les demi-longueurs et tiers de longueur, vibrations faciles à constater par l'expérience, et qui donnent les sons harmoniques octave et double-quinte, dont les rapports avec le son principal sont respectivement 2 et 3. Théoriquement, ces vibrations secondaires se comporteront comme celles qui leur ont donné naissance, et détermineront des vibrations de troisième ordre dans les demies et tiers des demies et tiers de longueur primitive, et ainsi de suite, de sorte que, les mêmes causes amenant les mêmes effets, il devra se produire des vibrations induites dans des fractions de longueur de plus en plus petites, jusqu'à atteindre les dernières limites de la division moléculaire, ou du moins, jusqu'à ce que la force inductive, qui décroît rapidement d'un ordre à l'autre, ne suffise plus à vaincre la résistance au mouvement, ou l'inertie moléculaire.

Tout autorise à penser que les intensités des vibrations induites, ou des sons harmoniques, sont uniformément décroissantes d'un ordre à l'autre. Comme il est démontré qu'il ne peut y avoir d'autres différences que des différences d'intensité entre des sons produits par les vibrations de deux cordes de même matière, de même diamètre, également tendues et d'égale longueur, les vibrations d'un ordre quelconque, induites ou non, produiront à leur tour des vibrations induites tant que leurs forces déterminantes seront plus grandes que celles nécessaires pour faire vibrer les moitiés et tiers de longueur de corde qui les ont produites. Ainsi, les vibrations de la longueur l produiront par induction les vibrations des longueurs $\frac{l}{2}$, $\frac{l}{3}$, qui produiront à leur tour les vibrations des longueurs $\frac{l \cdot l}{2^2}$, $\frac{l \cdot l}{3^2}$, $\frac{l}{2 \times 3}$, qui produiront de même les vibrations de

$$\frac{l}{2^2}, \frac{l}{3^2}, \frac{l}{2^2 \times 3}, \frac{l}{3^2 \times 2}, \text{etc.}$$

1. Voir le tome I, pages 692, 709, et les numéros du 14 et 21 juillet, pages 37 et 70.

De sorte que, les nombres de vibrations pour une même corde également tendue étant inversement proportionnels aux longueurs vibrantes, nous pouvons formuler cette loi générale :

« Lorsqu'on fait vibrer une corde homogène et de forme régulière

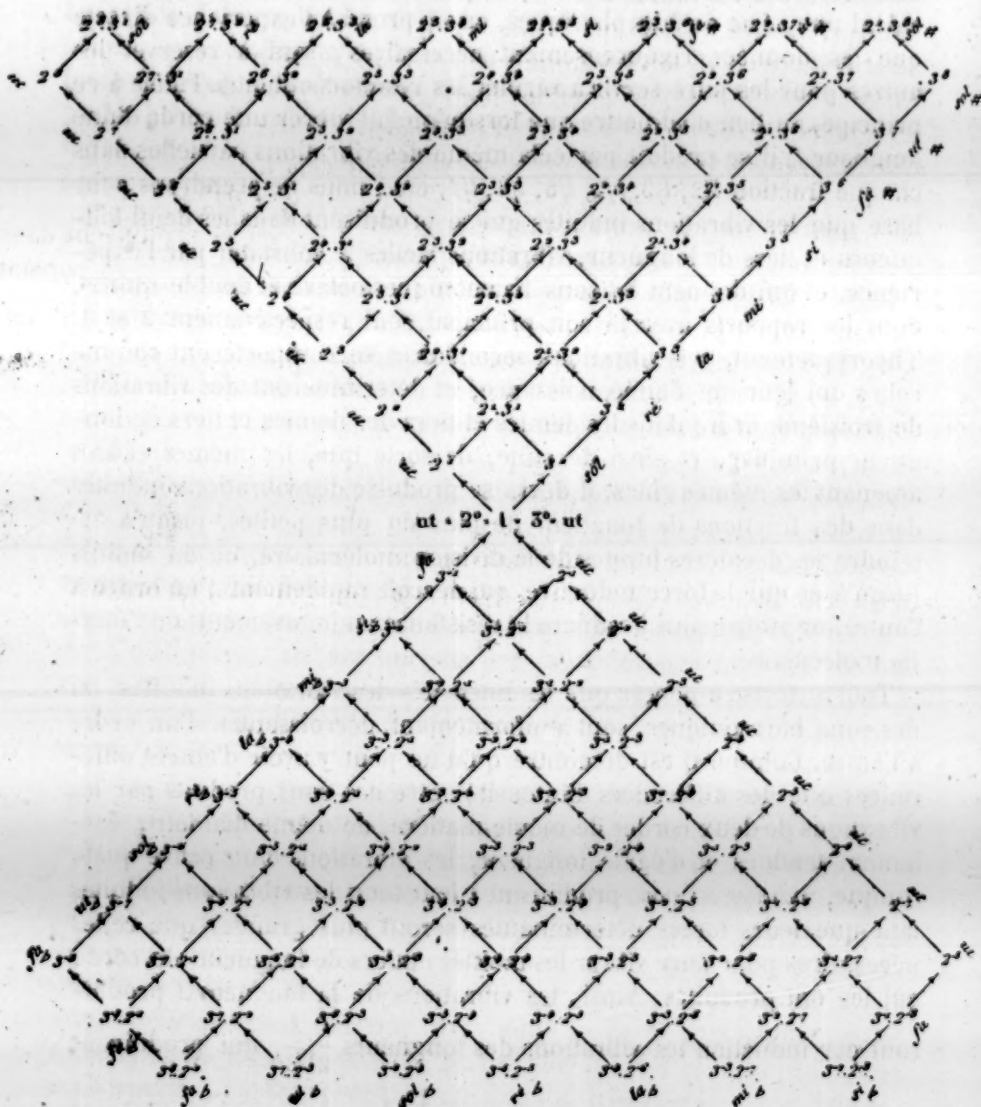


Fig. 10. — Arbre harmonique.

dont la longueur est 1, il se produit par cela même des sons harmoniques dont les nombres de vibrations sont tous exprimés par les combinaisons des puissances des trois nombres premiers 1, 2, 3, sans

autre limite que celle qu'impose naturellement la diminution graduelle, et d'un ordre à l'autre, de la force initiale¹.

La figure 10, représentant ce que j'appellé un *arbre harmonique*, permet de voir d'un coup d'œil la *généalogie* et, par suite, la valeur relative de tous les sons dérivés d'une même note. Pour trouver leurs valeurs absolues, il suffira de multiplier leurs valeurs relatives par l'*indice-diapason*, qui n'est autre que le nombre de vibrations qui correspond à la note prise pour unité, et qui a pour mesure le nombre de vibrations de la note-diapason divisé par la valeur de l'intervalle qui sépare cette note de la note-unité. Ainsi, pour le diapason $la_2 = 435$ vibrations doubles, la valeur de l'indice-diapason est

$$\frac{435}{2\left(\frac{3}{2}\right)^3} = \frac{4 \times 435}{27} = 64,44 \text{ vib. doub.} \equiv ut_0.$$

Disons de suite que cette valeur de ut_0 est à celle que donnent les traités de physique comme 80 est à 81. Cela doit être, et cela provient de ce que $la = \frac{5}{3}$ est trop faible de $\frac{1}{81}$.

Le la du diapason normal a été récemment fixé en France à 435 vibrations doubles par secondes. Il est très-regrettable qu'on n'ait pas donné la préférence au nombre 432, qui ne diffère de 435 que de $\frac{3}{435} = \frac{1}{145}$, quantité tout à fait insignifiante pour l'oreille. Le nombre

432 est un la théorique, puisqu'il est égal à $27 \times 16 = \frac{1}{2}\left(\frac{3}{2}\right)^3 \times 2^3$, c'est-à-dire qu'il représente le la_0 d'une échelle dont tous les ut sont des puissances exactes de 2, et dont l' ut_0 équivaut à une vibration double par seconde, l'unité par excellence.

La partie supérieure de l'arbre harmonique (la souche, les branches, les rameaux) représente le son fondamental et les harmoniques

1. Cette loi diffère de celle de Sauveur, en ce qu'elle écarte des harmoniques les sons 5, 7, 10, 11, 13, 14, 15, 17, 19, etc., qui ont l'inconvénient d'ôter à la gamme tout caractère d'exactitude. Ainsi les sons 5 et ses octaves 10, 20, etc., donnent pour la tierce majeure une valeur trop faible de $\frac{1}{81}$ ce qui rend les secondes majeures inégales, entre elles, donne une valeur trop forte aux secondes mineures, et force à donner au la deux valeurs différentes selon qu'on reste dans le ton d' ut où qu'on le quitte pour passer en sol ou en $ré$. Le la formant avec la tonique ut un intervalle de sixte majeure la valeur $\frac{5}{3}$ ne peut lui convenir, puisque les dénominateurs 3, 9, 27, etc., indiquent toujours des intervalles mineurs. Le son 7 est très-défectueux, puisqu'il diffère de $\frac{1}{28}$ du la théorique $\frac{27}{4}$ et de $\frac{1}{21}$ du la $\frac{5}{3} \times 4 = \frac{20}{3}$: il différerait encore de $\frac{1}{31}$ du si bémol tiré de la formule 1, 9/8, 5/4, etc.; il est donc impossible de l'admettre comme harmonique. Le son 11 est tout aussi mauvais, puisqu'il donne le fa à $\frac{1}{33}$ près, etc.

.... de si ♭♭	Gamme d'ut ♭		Gamme de sol ♭		Gamme de fa ♭		Gamme de sol ♭		Gamme de fa ♯		Gamme de sol ♭	
$n(\frac{3}{2})^m \dots 2(\frac{3}{2})^{-6}$	$1(\frac{3}{2})^{-7}$	$1(\frac{3}{2})^{-5}$	$1(\frac{3}{2})^{-3}$	$1(\frac{3}{2})^{-1}$	$1(\frac{3}{2})^{-7}$	$1(\frac{3}{2})^{-5}$	$1(\frac{3}{2})^{-3}$	$1(\frac{3}{2})^{-1}$	$1(\frac{3}{2})^{-7}$	$1(\frac{3}{2})^{-5}$	$1(\frac{3}{2})^{-3}$	$1(\frac{3}{2})^{-1}$
si ♭♭	ut ♭	ré ♭	mi ♭	fa ♭	sol ♭	la ♭	si ♭	ut ♭	ré ♭	mi ♭	fa ♯	sol ♭

de ré⁴

$1\left(\frac{3}{2}\right)^{-4}$	$1\left(\frac{3}{2}\right)^{-3}$	$1\left(\frac{3}{2}\right)^{-2}$	$1\left(\frac{3}{2}\right)^{-1}$	$1\left(\frac{3}{2}\right)^0$	$1\left(\frac{3}{2}\right)^1$	$1\left(\frac{3}{2}\right)^2$	$1\left(\frac{3}{2}\right)^3$	$1\left(\frac{3}{2}\right)^4$
la b	si b	ut b	ré b	mi b	fa	sol b	la b	si b

Gamme de la⁴

$1\left(\frac{3}{2}\right)^{-4}$	$1\left(\frac{3}{2}\right)^{-3}$	$1\left(\frac{3}{2}\right)^{-2}$	$1\left(\frac{3}{2}\right)^{-1}$	$1\left(\frac{3}{2}\right)^0$	$1\left(\frac{3}{2}\right)^1$	$1\left(\frac{3}{2}\right)^2$	$1\left(\frac{3}{2}\right)^3$	$1\left(\frac{3}{2}\right)^4$
la b	si b	ut b	ré b	mi b	fa	sol b	la b	si b

Gamme de mi^b

$1\left(\frac{3}{2}\right)^{-4}$	$1\left(\frac{3}{2}\right)^{-3}$	$1\left(\frac{3}{2}\right)^{-2}$	$1\left(\frac{3}{2}\right)^{-1}$	$1\left(\frac{3}{2}\right)^0$	$1\left(\frac{3}{2}\right)^1$	$1\left(\frac{3}{2}\right)^2$	$1\left(\frac{3}{2}\right)^3$	$1\left(\frac{3}{2}\right)^4$
la b	si b	ut b	ré b	mi b	fa	sol b	la b	si b

Gamme

[illegible]

d'une corde dont la longueur est prise pour unité. Ce sont les sons d'ordre supérieur : ils comprennent toutes les notes diésées une ou plusieurs fois, ainsi que les notes dites *naturelles*, moins le *fa*, qui est d'ordre inférieur.

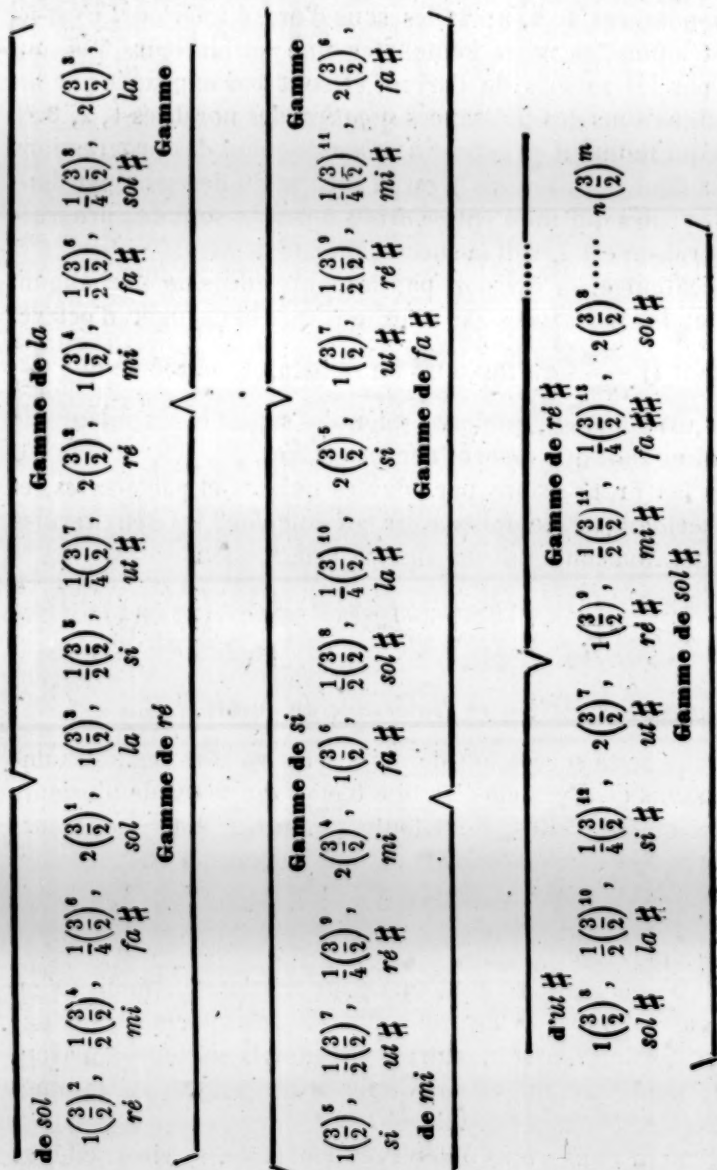


Fig. 11. — Gamme-diapason.

Pour obtenir les sons d'ordre inférieur, nous n'avons qu'à prolonger au-dessous de l'unité les progressions d'octaves et de doubles quintes. Nous aurons ainsi les *racines* de l'arbre harmonique, représentant le *fa*, et toutes les notes bémolisées une ou plusieurs fois.

Ainsi, dans l'arbre harmonique, 1° les sons d'ordre supérieur, c'est-à-dire les notes naturelles moins le *fa*, et les notes diésées une ou plusieurs fois sont représentés par les branches et les rameaux, et sont *tous* exprimés par les diverses combinaisons des puissances positives des nombres 1, 2, 3; 2° les sons d'ordre inférieur, c'est-à-dire le *fa*, et toutes les notes bémolisées une ou plusieurs fois sont représentés par les racines de l'arbre, et sont *tous* exprimés par les diverses combinaisons des puissances négatives des nombres 1, 2, 3.

Les lignes qui montent de gauche à droite donnent des progressions géométriques dont la raison est 3, ou la succession des sons par doubles quintes. Celles qui montent de droite à gauche sont des progressions dont la raison est 2, soit la succession par octaves.

La multiplication et la division par les puissances de 3 changent seules la note; les puissances de 2 ne font que la changer d'octave. Ainsi, l'*ut* étant 1, $\frac{3^x}{2^{\pm y}}$ sera toujours un *ré* naturel, de même que $\frac{3^{-x}}{2^{\pm y}}$ sera toujours un *si* bémol, quelques soient les signes et les valeurs de *x* et de *y*, qui ne font que déterminer les octaves.

Reprenons les progressions par doubles quintes et par octaves, et divisons-les terme à terme après avoir fait coïncider les deux termes égaux à l'unité. Nous obtiendrons ainsi la progression

$$\left(\frac{3}{2}\right)^{-5}, \left(\frac{3}{2}\right)^{-4}, \left(\frac{3}{2}\right)^{-3}, \left(\frac{3}{2}\right)^{-2}, \left(\frac{3}{2}\right)^{-1}, \left(\frac{3}{2}\right)^0, \left(\frac{3}{2}\right)^1, \left(\frac{3}{2}\right)^2, \left(\frac{3}{2}\right)^3, \left(\frac{3}{2}\right)^4, \left(\frac{3}{2}\right)^5,$$

ré *la* *mi* *si* *fa* *ut* *sol* *ré* *la* *mi* *si*

dont la raison est $\frac{3}{2}$, c'est-à-dire l'intervalle de quinte.

Prenons dans cette succession de quintes les valeurs des notes naturelles; haussons ou baissions chacune d'elles d'une ou de plusieurs octaves, de manière qu'elles soient toutes comprises entre les valeurs extrêmes 1 et 2. Nous aurons ainsi la gamme majeure d'*ut*.

$$1\left(\frac{3}{2}\right)^0, \frac{1}{2}\left(\frac{3}{2}\right)^1, \frac{1}{4}\left(\frac{3}{2}\right)^2, 2\left(\frac{3}{2}\right)^{-1}, 1\left(\frac{3}{2}\right)^1, \frac{1}{2}\left(\frac{3}{2}\right)^2, \frac{1}{4}\left(\frac{3}{2}\right)^3, 2\left(\frac{3}{2}\right)^0$$

ut ou *do* *ré* *mi* *fa* *sol* *la* *si* *do*

En opérant d'une manière analogue pour les notes bémolisées ou diésées, nous arriverons à la formule générale des sons musicaux dépendant d'un même diapason, autrement dit à la gamme-diapason, qui contient, implicitement et dans leur ordre, toutes les gammes majeures possibles (Voir la fig. 11).

La manière dont nous avons obtenu cette formule, sa simplicité, sa régularité autorisent à penser qu'elle est l'expression mathématique des sons de la gamme générale, et que la loi des harmoniques parfaits d'où elle est tirée est la conséquence rigoureuse des lois qui régissent les actions moléculaires. Laissant à de plus compétents le

soin de mettre ce dernier fait en évidence, nous nous bornerons à signaler les coïncidences suivantes, pour ne rien négliger de ce qui, de près ou de loin, peut se rapporter à l'objet de notre étude.

1° Dans une expérience due à Savart et rapportée par M. Pouillet, les nombres de vibrations suivant les trois axes d'un prisme droit en bois de hêtre ont été trouvés dans les rapports 1, 2.25, 16, c'est-à-dire 1, $\left(\frac{3}{2}\right)^2$, 2^4 .

2° Le rapport de la quinte à la tonique est $\frac{3}{2}$, qui est aussi, d'après les expériences de Wertheim sur la propagation du son dans les divers milieux, le rapport du carré de la vitesse du son dans une masse indéfinie au carré de la vitesse du son dans un espace limité.

3° Le rapport de la tierce majeure à la tonique est $\frac{81}{64}$, qui est aussi le rapport en volumes entre l'air atmosphérique et l'azote, la principale de ses parties constituantes.

Nous nous garderons bien de tirer de ce fait la moindre conséquence. Nous dirons cependant qu'il n'y a rien d'impossible à ce que la constitution de l'air soit liée par une relation quelconque avec l'impression que les sons produisent sur nos sens, puisque, dans quelque situation qu'on veuille se placer, l'air est toujours l'intermédiaire obligé, le dernier milieu que les vibrations doivent traverser pour arriver à l'organe de l'ouïe.

(La suite prochainement.)

ÉDOUARD PATAU.

SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT

POUR L'INDUSTRIE NATIONALE.

Séance du 26 juillet 1867. — M. Saintpère (rue Jacob, 1, à Paris), présente un appareil pour annuler les effets des coups de bélier dans les conduites à eau forcée. Cet appareil est un réservoir d'air disposé d'une manière spéciale et où l'eau est recouverte d'une couche d'huile. A l'occasion de cette communication, M. Dumas rappelle que c'est aussi par une couche d'huile employée de la même manière et dans un but semblable que Dulong est parvenu à donner à ses expériences calorimétriques sur la respiration une grande précision qui n'a guère été dépassée par l'emploi de moyens plus parfaits dans les nombreux travaux en cette matière. La couche d'huile empêchait dans ces expériences l'acide carbonique de se dissoudre dans l'eau. M. Combes rappelle aussi que ce même procédé a été employé par Ebelmen dans son tra-

vail sur la combustion des gaz des hauts fourneaux pour éviter l'absorption des gaz par l'eau.

M. Mathieu, ingénieur des mines de Douchy, présente divers perfectionnements au parachute employé dans les puits des mines, consistant : 1° en une double griffe marchant automatiquement et saisissant le guide de la cage sans opérer de flexion latérale dans ce guide quand le câble de descente ou de remonte est rompu ; 2° en un système de communication électrique établi entre la cage contenant les ouvriers et le conducteur de la machine. Cette communication, à la disposition du chef ouvrier, marche aussi automatiquement lorsque le câble de traction est rompu et que la cage est retenue par les griffes du parachute. Entre autres avantages, cette communication donne le moyen d'arrêter la machine au moment de l'accident.

M. Glépin, ingénieur des mines du grand Hornu, fait hommage à la Société de son ouvrage sur l'établissement des puits des mines dans les terrains éboulés et aquifères (1 vol. in-8° et atlas in-folio, Paris 1867, chez M. Baudry). L'établissement des puits de mines dans les terrains mobiles autres que les sables, les mouvements qui peuvent se déclarer dans les cuvelages, les moyens à employer pour s'opposer à la déformation de ceux-ci et à leur écoulement, enfin le mode de réparation des cuvelages à la suite d'accidents qu'on n'aurait pas pu prévenir à temps, constituent une série d'opérations dont tous les ingénieurs ont le plus grand intérêt à connaître les détails pratiques. Pour décrire minutieusement toutes ces opérations, M. Glépin a choisi l'accident qui a causé le plus d'émotion dans l'industrie houillère, l'éboulement de la seconde fosse de Marles dans le Pas-de-Calais. Comme les difficultés de fonçage, l'importance des eaux reculées dans le terrain traversé, les accidents variés de ses travaux ont fait de la fosse de Marles le type le plus remarquable à étudier, le livre du savant ingénieur constitue un des meilleurs guides à consulter dans tout travail analogue.

M. Payen lit au nom du Comité des arts chimiques, un rapport sur les procédés et les appareils de M. Hugon, destinés à la carbonisation superficielle des bois, et la désagrégation des roches. L'application de la carbonisation superficielle du bois pour assurer sa conservation est usuelle et remonte à quelques années. C'est ainsi que M. de Lapparent, ingénieur de la marine, carbonise la surface des bois en employant le gaz pour combustible. Les coques des vaisseaux sont maintenant flambées, soit avant, soit après la mise à flot ; il en est de même des surfaces, intérieures des câles, lors de leur nettoyage après un long voyage. Un puissant chalumeau à gaz les flambe et dessèche la surface, torrifie les matières organiques et carbonise le bois sur une petite épaisseur en imprégnant son tissu de produits pyroligneux conser-

vateurs. C'est en vue de ces grandes applications, que M. Hugon a construit ses appareils spéciaux produisant à très-bas prix une flamme volumineuse; il se sert dans ce but d'un courant d'air mélangé de vapeur traversant une masse de houille ou de coke incandescente. Les compagnies de chemins de fer et l'administration des télégraphes ont adopté ces appareils pour la préparation des traverses et pour celles des poteaux télégraphiques. Avec ces appareils le flambage des traverses ne revient qu'à 15 centimes, et celui des poteaux télégraphiques à 7 cent. M. Hugon a construit des appareils analogues pour la désagrégation des roches dures. Les anciens se servaient du feu à cet usage et son emploi n'a été abandonné que lorsqu'on a utilisé les propriétés de la poudre. Dans beaucoup de cas, cependant, on aurait avantage à revenir à la méthode des anciens, et elle a été adoptée avec succès pour le percement des tunnels des chemins de fer. Les appareils de M. Hugon étendront encore cet emploi.

M. Balard expose à la société les résultats auxquels M. Sorel est parvenu dans l'emploi de l'oxychlorure de magnésium comme matière plastique et ciment. Nous ajouterons à cet égard, à ce que nous avons déjà dit de ce produit à l'article académie des sciences, séance du 15 juillet, p. 68, qu'antérieurement M. Sorel avait employé de la même manière l'oxychlorure de zinc. Or, l'analogie du zinc et du magnésium est telle en chimie qu'on devait compter à l'avance sur les propriétés analogues pour l'oxychlorure de magnésium. L'expérience a réalisé ces prévisions. Le nouveau composé a les mêmes applications que l'oxychlorure de zinc, mais de plus l'avantage d'être d'un prix assez bas pour pouvoir lutter sous ce rapport avec les ciments usuels. La cohésion est remarquable et peut servir à agglomérer avec une force suffisance 20 et même 25 fois son volume de matières inertes. Il peut être allié ainsi au sulfate de baryte et former par moulages ces bas-reliefs qui ont le poids et les qualités extérieures du plus beau marbre blanc. Enfin employé en peinture, il recouvre les corps friables d'une surface très-adhérente et dont la dureté est très-grande. M. Dumas ajoute que les oxychlorures semblent résoudre le problème de l'innocuité des peintures décoratives à l'intérieur d'un appartement qui est disponible avec les peintures à l'huile.

M. de Luynes explique finalement les appareils construits par MM. Mignon et Rouart pour la transmission des dépêches télégraphiques dans l'intérieur de Paris. Après avoir parlé de l'encombrement qui existe souvent dans les bureaux et de l'impossibilité dans laquelle l'administration des télégraphes se trouvait d'y remédier par les procédés télégraphiques ordinaires. M. de Luynes fait connaître les essais par lesquels il a fallu passer et les appareils actuellement employés. Les dépêches sont comprises dans une série de boîtes placées dans des

tubes qui sont d'un bureau à l'autre sous le sol de Paris. Ces boîtes sont conduites par un cylindre-piston, terminé par un cuir découpé, semblable à un cuir embouti. Elles marchent par l'air comprimé et avec un petit excès de pression même à l'arrivée, ce qui a donné lieu à des dispositions spéciales pour le départ et l'arrivée des dépêches. Les appareils qui compriment l'air fonctionnent par la pression d'eau que fournissent les conduites d'eau de la ville de Paris. On peut expédier de la sorte, en très-peu de temps, un nombre très-considérable et presque indéfini de dépêches. Les tuyaux ainsi établis sont déjà nombreux; ils ont des longueurs de 1,900 mètres, 1,100, 600, 1,300 mètres, etc., suivant la distance des bureaux qui, chaque jour, augmentent dans Paris.

CH. MÈNE.

LES RÉCOMPENSES A L'EXPOSITION UNIVERSELLE. — II^e.

Les médailles d'or décernées à chacune des classes du 3^e groupe sont : *Meubles de luxe et ouvrages de tapissier et de décorateur.* — MM. Rouillon. — Viot. — Lemoine. — Guéret. — De la Pierre. — Roux, Duré et Chérier. — Beurdeley. — Parfonry et Lemaire. — Penon frères.

Paris et quelques villes, Aubusson, Nîmes, Tourcoing, ont gardé leur incontestable supériorité dans tout ce qui concerne les meubles, les tissus d'ameublement et l'art du tapissier et du décorateur où le bon goût et l'harmonie des tons sont restés jusqu'à ce jour inimitables. Nos tapis n'offrent pas encore à la vue ces magnifiques et vives couleurs dont les Orientaux ont le secret, mais leur fabrication est bien autrement perfectionnée.

Tapis, tapisseries et autres tissus d'ameublement. — La ville d'Aubusson. — MM. Bracquenière frères. — Réquillard, Roussel et Chocqueel. — H. Mourceau. — Flaissier frères. — Arnaud, Gaidan et Cie. — Mazure-Mazure. — Bouchard-Florin.

Coopérateurs. — MM. Chabal-Dussergey. — Henri.

Papiers peints. — MM. J. Zuber et Cie. — G.-M.-F. Bezault. — Gillou et Thorailleur. — J. Leroy. — Hooock frères.

Appareils de chauffage et d'éclairage. — MM. d'Hamelin-court. — Veuve Duvoir Leblanc. — P.-J. Lacarrière et Cie. — Schlossmacher. — Gagneau.

Coopérateur. — M. Guérin, ingénieur chez M. Duvoir Leblanc.

Cristaux, verrerie de luxe et vitraux. — Compagnie de Saint-Gobain, Chauny et Cirey. — Compagnie des cristalleries de Saint-Louis. — T.-S. Monot. — G. Roux fils et Cie. — C.-E. Paris.

Si l'on admire avec raison les vitraux de la France et la verrerie de la Prusse, on peut décerner la palme aux magnifiques porcelaines de l'Angleterre. La France est restée la première pour ses faïences dont on trouve des spécimens un peu partout dans l'Exposition. L'œil se repose avec plaisir sur ces décorations si splendides et si durables qui, chaque jour, sont de plus en plus estimées.

Porcelaines, faïences et autres poteries de luxe. — MM. Utzschneider et Cie. — C. Pillivuyt et Cie. — Lebcœuf, Milliet et Cie.

Coopérateurs. — MM. Millet. — Richard.

Orfèvrerie. — MM. Lepec. — Fannièrre. — Odiet. — Froment Meurice. — Poussielgue-Rusand. — Armand Calliat. — Duponchel.

Bronzes d'art, fontes d'art diverses, objets en métaux repoussés. — MM. Ducel. — Victor Paillard. — Lerolle. — Delafontaine. — Victor Thiébaut. — Mène. — Barbezat et Cie. — Durenne. — Monduit et Béchet. — Marchand. — Servant. — Raingo frères.

Coopérateurs. — MM. Carrier-Belleuse. — Sevin (Constant).

Parfumerie. — M. A. Chiris.

Objets de maroquinerie, de tabletterie et de vannerie. — MM. Midocq et Gaillard. — Gellée frères. — Tahan. — Alessandri.

Coutellerie. — MM. Parisot et Gallois. — Mermilliod frères.

Horlogerie. — MM. Onésyme Dumas. — Moutandon frères. — Visière. — Scharf. — Borrel.

Un des succès les plus marqués et dont nous pouvons nous enorgueillir le plus, consiste, sans contredit, dans la supériorité de la coutellerie française par rapport à celle de nos voisins d'Outre-Manche ; il faut citer aussi notre maroquinerie qui, en face des produits similaires de l'Autriche et de la Hongrie, n'a rien perdu de son éclat, notre tabletterie et notre ganerie. L'orfèvrerie de la ville de Paris a également frappé les regards de tous les visiteurs du Champ de Mars ; c'est que, là surtout, le goût artistique donne au travail un prix inestimable. La Grande-Bretagne a battu nos meilleurs horlogers ; son horlogerie de précision l'emporte de beaucoup sur celles de la France et de la Suisse.

ABEL ARBELTIER.

L'EXPOSITION UNIVERSELLE. — XVIII¹.

Les bois d'œuvre et d'ébénisterie. — V².

Chili. — Il nous est bien difficile de séparer — comme production ligneuse — le Chili des provinces de la Confédération argentine, dont

1. Voir les numéros des 14, 20, 27 avril ; 4, 12, 19, 26 mai ; 2, 9, 16, 30 juin, pages 403, 441, 491, 514, 522, 526, 540, 546, 584, 600, 637, 639, 655, 716 ; et les numéros des 4, 21 et 28 juillet, pages 12, 55, 78 et 109.

2. Voir le numéro du 30 juin, page 716, et les numéros des 14, 21 et 28 juillet, pages 55, 78 et 109.

la seule chaîne des Andes les sépare. Je sais bien qu'un semblable contrefort pourrait suffire à isoler complètement deux flores voisines : il n'en est rien, au contraire; et nombre d'essences communes se font remarquer dans les deux collections. Personne, au reste, ne s'étonnera de leur richesse quand nous aurons rappelé que la partie du monde que nous considérons est celle que l'on pourrait appeler le *cœur*, le *centre* de cette immense continent américain du Sud, encore si peu connu. Je sais bien qu'en jetant les yeux sur une carte, on voit cette énorme région — comprise entre Buenos-Ayres et Valparaiso — remplie de sonores dénominations espagnoles, la carte est parfaitement divisée en provinces contiguës, mais hélas! cette civilisation n'existe que sur le papier, et les trois quarts de ces provinces, si bien délimitées, ne sont encore parcourues que par les peuples sauvages autochtones, au milieu desquels il ne ferait pas toujours bon exploiter des forêts. Nous pouvons, d'ailleurs, juger du degré de civilisation des peuples étrangers exposant au Champ de Mars, par la forme qu'ils ont su donner à leurs collections. Le Canada, par exemple, a envoyé une collection de bois civilisés. Les Chiliens, au contraire — se ressentant d'ailleurs en tout de la proverbiale paresse espagnole — ont réuni des échantillons à demi grossiers, à demi polis. On sent que la civilisation n'a encore qu'à demi dégrossi ces gens-là, et qu'ils marchent nu-pieds avec un costume européen!... leurs bois ne sont qu'à demi habillés!... Seconde preuve, tous ces bois, remarquables à plus d'un titre, sont lettres closes pour les chercheurs, car ils ne portent, pour la plupart, que la dénomination du pays, sans nom scientifique. Je ne nie pas que ces derniers ne soient, la plupart du temps, d'affreux barbarismes plus dignes de gosiers sauvages que de langues civilisées, mais au moins ils forment un trait d'union entre les différentes langues; ils représentent un terrain neutre où tout le monde se comprend, une borne initiale d'où chaque chercheur peut partir. Ici, rien de semblable. Bah! les Chiliens s'inquiètent bien des noms scientifiques! A voir leur collection, on la dirait faite pour eux et non pour nous!

Au milieu de ces bûches plus ou moins dégrossies, nous avons remarqué une sorte de souche ou de loupe portant un nom scientifique qui la rattache à notre civilisation; c'est le *cordia decandra*, en chilien, *carbon*. Ce bois offre une couleur noire à veines jaunes-brunes ondoyantes et très-fines d'un curieux effet. Malheureusement le peu de développement de l'échantillon et son état brut rendent toute appréciation plus certaine hasardeuse. Nul doute cependant que ce ne soit là un bois précieux. Tous les autres specimens que nous avons sous les yeux, nous les retrouvons un peu plus loin, dans la collection mieux faite de la *Confédération argentine* qui a eu le meilleur

esprit de mettre, à côté des désignations espagnoles, les noms des familles naturelles et des espèces. C'est ainsi que nous apprenons que le *molle* est un *chinus* et une *terébinthacée*. Il y a là un *aspidospermum* dont le bois dur, lourd, jaune à taches noires, et d'un grain très-fin, paraît susceptible du plus magnifique poli. Mais ce qui doit surtout attirer l'attention sur ce bois que, pour la première fois nous voyons en France, c'est que toutes ses parties contiennent du *tannin* en assez grande abondance pour servir avantageusement au tannage des cuirs. Autre fait curieux. Au Chili on se sert de l'écorce de cet arbre pour la préparation des peaux, tandis que dans la Confédération on emploie le bois même de l'arbre, mis en poussière au moyen d'une sorte de râpe circulaire dont l'action peut se voir sur un échantillon déposé au palais, en même temps qu'un sac de la précieuse sciure et une collection de cuirs préparés qui semblent parfaits. Nous laissons d'ailleurs cette appréciation à de plus compétents que nous sur cette matière, nous contentant de dire que ce procédé est mis en usage par la maison Bletcher et Cie, de Buenos-Ayres, qui a l'intention d'importer en France cette succédanée de l'écorce de chêne, ce dont nous ne pouvons que la louer, car le prix de l'arbre chilien est extrêmement minime, et, dans l'état actuel des affaires, tout ce qui tendra à faire baisser les prix des cuirs tannés, ne peut être regardé par la nation en général que comme un bienfait. En effet, il est hors de doute que plus nous marchons, plus le prix des écorces tannantes augmente par suite de leur rareté; il est donc temps qu'un succédané exotique arrive les aider. Souhaitons-lui la bien-venue, et à ses importateurs la constance nécessaire pour lutter contre les préventions de l'inconnu dans notre beau pays.

Cet *Aspidospermus* précieux provient de la province de *Tucuman*. Comme ses voisins — dont nous allons parler tout à l'heure — il a cru dans les splendides forêts vierges situées à l'ouest de la chaîne de l'*Aconquija*, à une altitude de 500 mètres et sous le 26° 28' latitude sud. Une autre variété d'*aspidosperme* s'appelle, dans le pays, *Quebracho blanco*, tandis que le bois tannant ci-dessus, porte quelquefois la dénomination de *Quebracho colorado*. Le *quebracho blanco* est-il doué de vertus tannantes? Nous ne le savons pas; mais on peut le croire; de même que chez nous tous les *quercus* renferment une quantité plus ou moins abondante de tannin dans leur écorce, il est bien probable que tous les *aspidospermus* de la même contrée sont imprégnés du même principe tannifère. Tous ces arbres ont une écorce épaisse, fendue largement en écailles rappelant celle des pins, ou mieux encore, celle des mélèzes. Le bois du *quebracho blanco* est blanc, comme l'indique son nom, uni, mais superbe comme poli; dur et fin de grain comme de l'ivoire.

A côté de ce Quebracho blanco, voici un autre blanco, l'Algarobo blanco ou caroubier blanc (un *Prosopis dulcis*. Var.) dont le bois n'est pas blanc du tout. Ce nom lui vient probablement d'une autre particularité de sa constitution, feuille, fleur ou écorce, nous ne savons. L'aubier seul est blanc dans cette essence. Le bois lui-même est grisâtre et rappelle tantôt celui de l'orme, tantôt celui de certains aunes de notre pays. C'est un arbre de 10 à 15 mètres de hauteur qui sert là-bas, à la menuiserie et au charonnage. Il porte de grandes gousses comestibles et à fruits recherchés, dont on tire la célèbre *Chicha* ou *Ajola* dont on fait, dans le pays, une très-grande consommation.

Au-dessous de ce caroubier est un *Cébil*, sorte d'acacia qui, dans le pays, acquiert une élévation moyenne de 15 mètres et donne un bois assez semblable au Courbaril; à côté, nous remarquons le *Guayacan*, de la province de *Tujuy*, qui est un palissandre de nuance un peu pâle, mais bien ondé. Puis, tout auprès, le *Citronnier*, le *Laurier* au bois verdâtre fâné, le *Lapacho*, arbre de 25 à 30 mètres de hauteur, rappelant l'orme comme grain, très-lourd, très-compact avec cela, venant de Tucuman; le *Murier blanc* (*Morus alba*) au bois uni rose.

La province de *Tujuy* a envoyé des essences croissant à l'est des Andes, du 22 au 24° de latitude sud et sur des points dont l'altitude varie de 300 à 1000 mètres seulement. Nous rencontrons là des bois d'une dureté et d'un poids tels, qu'on peut les appeler des bois de fer. C'est le *Arca* rouge à aubier jaune; le *Sacha morena*, d'un aspect fissile, qualité douteuse comme bois d'œuvre; le *Guayacan*, de tout à l'heure; le *Tusca*, rouge comme le cèdre verni, le *Mistol*, espèce d'acajou jaune nuancé de rose, compact, arbre de première grandeur; l'*Epinillo*, variété du *Mandubay*, un acacia (le *Cavierna*), arbre de 21 mètres de haut, très-rameux, croissance lente, fibre blanche unie, bien pleine, fleurs à odeur très-suave.

(La suite prochainement.) NO 67 H. DE LA BLANCHÈRE.

PRIX COURANT DES PRODUITS INDUSTRIELS.

LAINES EN SUINTS. — *Marseille*, les 100 kilog. — Salonique non cernie 174 à 184 fr.; d° 2° 154 à 164 fr.; d° noire 120 à 124 fr.; d° grise 100 à 104 fr.; andrinople fine 310 à 320 fr.; d° 2° 220 à 224 fr.; d° noire 220 à 230 fr.; d° grise 170 à 180 fr.; si-gaye fine 230 à 250 fr.; d° non cernie 220 à 230 fr.; d° 2° 190 à 200 fr.; galatz fine 230 à 240 fr.; d° non cernie 200 à 210 fr.; Kassabachi fine 310 à 320 fr.; d° 2° 210 à 220 fr.; d° noire 220 à 230 fr.; d° grise 110 à 220 fr.; Tresquille fine 260 à 270 fr.; d° 2° 170 à 180 fr.; d° noire 180 à 190 fr.; d° grise 100 à 110 fr.; Smyrne fine 190 à 200 fr.; d° 2° 120 à 130 fr.; angora fine 180 à 190 fr.; d° 2° 140 à 150 fr.; mérinos de Russie 220 à 240 fr.; caramanie blanche 540 à 150 fr.; d° noire et grise 114 à 124 fr.; Koniah 160 à 170 fr.; Chypre sans crotte 120 à 130 fr.; Syrie 154 à 164 fr.; Perse 160 à 170 fr.; Tunis 140 à 144 fr.; Soussé 120 à 130 fr.; Constantine 180 à 190 fr.; Alger 154 à 170 fr.; Thiaré 130 à 140 fr.; Tlemam 110 à 120 fr.; Mogador 150 à 166 fr.; Mazagan 180 à 190 fr.; Casablanca 1° 220 à 230 fr.; d° 2°, 174 à 184 fr.; d° 3° 160 à 170 fr.; Larache fine 230 à 240 fr.; d° ordinaire 180 à 190 fr.; Rabat fine 220 à 230 fr.; d° ordinaire 170 à 180 fr.

LAINES PELADES. — les 100 kilog. — Andrinople 220 à 230 fr.; d° 1/2 longue 210 à 220 fr.; d° noire 180 à 190 fr.; d° grise 160 à 170 fr.; Constantinople longue 170 à 180 fr.; d° 1/2 longue 140 à 150 fr.; d° noire 110 à 120 fr.; d° grise 90 à 100 fr.

P. CONTET.

Librairie de Ch. DELAGRAVE et Cie, 78, rue des Écoles, Paris.

PARIS-EXPOSITION

NOUVEAU GUIDE A PARIS EN 1867

PRATIQUE — HISTORIQUE — PITTORESQUE

AVEC DESCRIPTION DE L'EXPOSITION ET DES ENVIRONS

Par EDMOND BÉNAUDIN

Indispensable à tous ceux qui veulent éviter des pertes de temps et d'argent.

1 beau volume de 500 pages in-18 Jésus. — 25 plans, 40 gravures.

Broché, prix : 2 fr. 50

Avec un très-beau plan de Paris tiré en couleurs. — Prix : 3 francs.

La Carte séparément, 0^e.60

Un *Indicateur des rues* avec le *Guide* ou la *Carte*, 25 cent. en sus.

Cartonnage anglais très-élégant, 50 cent. en plus.

Envoi FRANCO contre timbres ou mandats de poste.

ÉLÉMENTS D'ÉCONOMIE RURALE

INDUSTRIELLE, COMMERCIALE

Par M. H. BAUDRILLART

Membre de l'Institut, professeur au collège de France.

1 vol. in-18 Jésus. — Broché : 3 fr. 50

PUBLICATION HEBDOMADAIRE (TOUS LES DIMANCHES)

LA RÉFORME MUSICALE

JOURNAL DES DOCTRINES DE L'ÉCOLE GALLIN-PARIS-CHEVE

Moniteur et Guide des Professeurs de cette École

MUSIQUE — SCIENCES — ARTS — LITTÉRATURE — THÉÂTRES

Louis ROGER, rédacteur en chef.

Abonnement : 12 francs par an. — *Spécimens envoyés franco.*

Les Abonnements et les Annonces sont reçus chez MM. Ch. DELAGRAVE et Cie,
Paris, 78, rue des Écoles.

DICTIONNAIRE GÉNÉRAL

DES SCIENCES THÉORIQUES ET APPLIQUÉES

Comprenant : *Mathématiques*, géodésie, astronomie, etc. — *Physique et chimie*, galvanisme, optique, photographie, fabrication des substances industrielles ou alimentaires, etc. — *Mécanique et technologie*, machines, outils, art militaire, hydraulique, métallurgie, imprimerie, lithographie, etc. — *Histoire naturelle et médecine*, chirurgie, art vétérinaire, pharmacie, hygiène, etc. — *Agriculture*, économie rurale, industries agricoles, etc.

PAR MM.

PRIVAT-DESCHANEL

Chevalier de la Légion d'honneur,
Professeur de sciences physiques et naturelles
au lycée impérial Louis-le-Grand

AD. FOCILLON

Chevalier de la Légion d'honneur,
Professeur de sciences physiques et naturelles
au lycée impérial Louis-le-Grand

ET UNE SOCIÉTÉ DE SAVAANTS, D'INGÉNIEURS ET DE PROFESSEURS

2 forts volumes grand in-8 Jésus, illustrés de 4,000 figures. — Brochés, 30 fr.

En vente : Le tome I^{er}. — Prix, broché. 15 fr. »

Et le 1^{er} fascicule (ou première moitié) du tome II : — Prix. 7 fr. 50

Très-prochainement le 4^e et dernier.

LIBRAIRIE CH. DELAGRAVE ET C^{ie}

78, RUE DES ÉCOLES, PARIS

JOURNAL DE L'AGRICULTURE

FONDÉ ET DIRIGÉ

PAR J.-A. BARRAL

Membre de la Société impériale et centrale d'agriculture de France, etc.

Avec le concours d'agriculteurs de toutes les parties de la France
et de l'étranger.

Le *Journal de l'Agriculture* paraît le 5 et le 20 de chaque mois en un cahier de 92 à 160 pages avec de nombreuses gravures noires et des planches coloriées représentant les plus beaux types de nos animaux. Il donne en outre tous les dimanches un *Bulletin* de 8 à 16 pages, indispensable à tous les agriculteurs qui ont besoin d'avoir régulièrement et exactement les mercuriales des denrées agricoles, et les dernières nouvelles commerciales. Il forme par an 5 beaux volumes. Prix de l'abonnement : Un an, 20 fr. ; six mois, 11 fr. ; trois mois, 6 fr. On peut s'abonner au *Bulletin hebdomadaire* seul pour 8 francs par an.

EST PUBLIÉE DEPUIS LE 10 JANVIER, A LA LIBRAIRIE CH. DELAGRAVE ET C^{ie}

LA REVUE DE L'HORTICULTURE

FONDÉE ET DIRIGÉE PAR M. J.-A. BARRAL

Paraissant les 10, 20 et 30 de chaque mois par livraison de 32 pag. grand in-8°

AVEC UNE PLANCHE COLORIÉE DANS CHAQUE NUMÉRO

ET DE NOMBREUSES GRAVURES NOIRES

Un an : 20 fr. — Six mois : 11 fr. — Trois mois : 6 fr.

Un mois : 2 fr. 50

PARAISSANT LE 1^{er} ET LE 15 DE CHAQUE MOIS

Abonnement :

4 fr. par an.

L'INSTITUTEUR

Abonnement.

4 fr. par an.

JOURNAL DE L'INSTRUCTION PRIMAIRE

DE L'INSTRUCTION SECONDAIRE SPÉCIALE ET DE L'ENSEIGNEMENT AGRICOLE

Salles d'asile — Écoles de garçons et de filles — Classes d'adultes — Écoles normales

Chaque numéro est d'une feuille grand in-8 de 16 pages à 2 colonnes avec gravures.

Documents officiels — Nominations. — Examens. — Causeries littéraires. — Chronique de la quinzaine. — Hygiène. — Économie. — Pédagogie. — Dictées, devoirs, problèmes, exercices. — Géographie, histoire, calcul, grammaire. — Agriculture. — Bibliographie. — Correspondance, etc.

Principaux collaborateurs : MM. André, Bardeau, J.-A. Barral, de la Blanchère, E. Charles, Dalimier, Daudan, Fonssagrives, Gaffard, E. Leclert, Moggiolo, Marguerin, C. de Montmahou, Ch. Périgot, Pompée, L. Roger, Saint-Martin, Sardou, Théry, Villemereux, etc.

Rédacteur en chef : Gustave LEJEAL. — Bureaux du journal, 78, rue des Écoles.

On s'abonne en envoyant, avec son adresse bien exacte, un mandat de quatre francs sur la poste à MM. CH. DELAGRAVE et C^{ie}. — Les abonnements partent du 1^{er} septembre — Les lettres et envois doivent être affranchis.

On a droit à un abonnement d'une année en faisant à la librairie CH. DELAGRAVE et C^{ie} une commande de 25 francs de livres appartenant à son fonds.

Pour la Belgique, le prix de l'abonnement est de 5 francs.

Imprimerie générale de Ch. Lahure, rue de Fleurus, 9, à Paris.